



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 50 244 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 K 15/03

Hg. 589

⑲ Aktenzeichen: 196 50 244.6
⑳ Anmeldetag: 4. 12. 96
㉔ Offenlegungstag: 10. 6. 98

DE 196 50 244 A 1

⑦① Anmelder:
Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE
⑦④ Vertreter:
Klein, T., Dipl.-Ing. (FH), 65824 Schwalbach

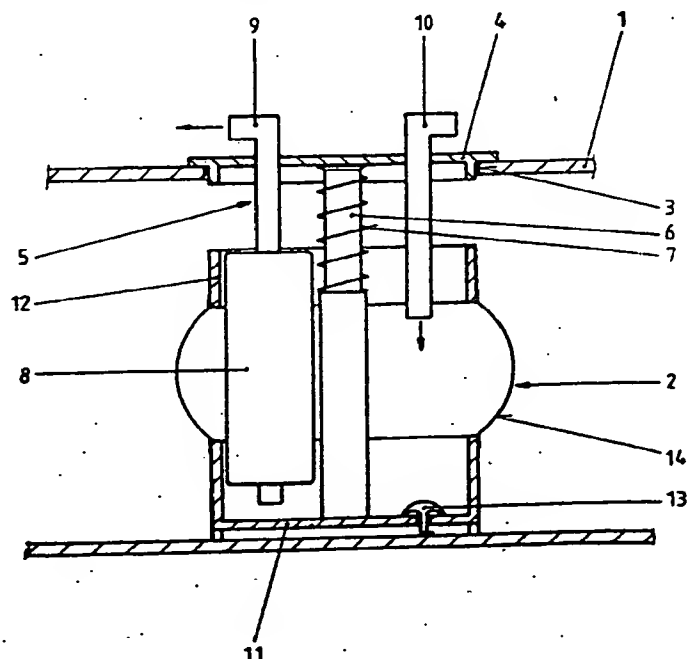
⑦② Erfinder:
Hein, Michael, 63150 Heusenstamm, DE

BEST AVAILABLE COPY

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ In einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges anzuordnender Schwalltopf

⑤⑦ Ein zur Montage in einem Kraftstoffbehälter (1) vorge-
sehener Schwalltopf (2) hat eine Wandung (12) mit einem
umlaufenden gummielastischen Einsatz (14). Hierdurch
hat der Schwalltopf (2) in einer Montagestellung einen
kleinen Querschnitt, mit dem er sich durch eine Montage-
öffnung (3) des Kraftstoffbehälters (1) hindurchführen
läßt. Nach der Montage wird der gummielastische Einsatz
(14) nach außen gedrückt, so daß der Schwalltopf (2) ein
besonders großes Volumen an Kraftstoff aufnehmen
kann.



DE 196 50 244 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen in einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges anzuordnenden Schwalltopf, welcher zur Durchführung durch eine Montageöffnung in dem Kraftstoffbehälter vorgesehen ist und einen Behälterboden und eine seitliche Wandung hat.

Solche Schwalltöpfe werden in heutigen Kraftfahrzeugen zum Sammeln von Kraftstoff aus einem nahezu leeren Kraftstoffbehälter eingesetzt. Hierdurch stellt der Schwalltopf beispielsweise bei Kurven- oder Bergfahrten des Kraftfahrzeuges eine ausreichende Versorgung einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges mit Kraftstoff sicher. Der Schwalltopf wird in der Regel durch eine in der Oberseite des Kraftstoffbehälters angeordnete Montageöffnung eingeführt und zur Befestigung im Kraftstoffbehälter in der Regel gegen den Boden des Kraftstoffbehälters vorgespannt. Hierdurch gestaltet sich die Montage der Fördereinheit mit dem Schwalltopf besonders einfach.

Heutige Kraftfahrzeuge erfordern einen Schwalltopf mit einem besonders großen Volumen, da eine kurzzeitige Unterbrechung der Kraftstoffversorgung beispielsweise Beschädigungen an einem Abgaskatalysator hervorrufen kann und deshalb zuverlässig vermieden werden muß. Weiterhin werden in dem Schwalltopf beispielsweise eine Kraftstoffpumpe und andere Bauteile einer Kraftstofffördereinrichtung für die Brennkraftmaschine angeordnet, die jedoch das Volumen des Schwalltopfes einschränken.

Man könnte daran denken, die Abmessungen des Schwalltopfes zu vergrößern. Dies erfordert jedoch eine entsprechend große Montageöffnung in der Oberseite des Kraftstoffbehälters. Eine große Montageöffnung muß jedoch zur Vermeidung eines Ausgasens von Kraftstoff aufwendig abgedichtet werden. Weiterhin sind die Kraftstoffbehälter heutiger Kraftfahrzeuge häufig sehr verwinkelt gebaut, so daß sich die Montageöffnung nicht beliebig vergrößern läßt.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schwalltopf der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß er ein möglichst großes Volumen aufweist und möglichst kleine Montageöffnungen in der Oberseite des Kraftstoffbehälters erfordert.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schwalltopf von einer Montagestellung mit einem zur Durchführung durch die Montageöffnung des Kraftstoffbehälters vorgesehenen kleinen Querschnitt in eine Grundstellung mit großem Querschnitt ausgebildet ist.

Durch diese Gestaltung kann der Schwalltopf in der in dem Kraftstoffbehälter montierten Grundstellung ein großes Volumen an Kraftstoff aufnehmen und damit die Sicherheit der Kraftstoffversorgung der Brennkraftmaschine auch bei längeren Kurven- oder Bergfahrten gewährleisten. In Montagestellung weist der Schwalltopf jedoch einen im Vergleich zur Grundstellung kleinen Querschnitt auf und läßt sich damit durch relativ kleine Montageöffnungen in den Kraftstoffbehälter einführen.

Der Schwalltopf ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zur Montage in verwinkelten Kraftstoffbehältern geeignet, wenn die Wandung zumindest einen elastischen Einsatz aufweist. Dieser elastische Einsatz kann beispielsweise in Grundstellung nach außen hin gedehnt werden oder nach außen schwenkbare Teile der Wandung gegenüber feststehenden Teilen des Schwalltopfes abdichten.

Der Schwalltopf hat in Grundstellung ein besonders großes Volumen und in Montagestellung einen kleinen Querschnitt, wenn sich der elastische Einsatz um den vollen Umfang des Schwalltopfes erstreckt. Hierdurch hat der

Schwalltopf in Montagestellung eine schmale längliche Gestalt. In Grundstellung kann der elastische Einsatz nach außen gedrückt werden. Der Schwalltopf hat anschließend eine bauchige Gestalt.

Der Schwalltopf läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kostengünstig fertigen, wenn die seitliche Wandung zumindest eine ebene Wand aufweist, die mit einem Filmscharnier an einer Kante des Behälterbodens in Grundstellung nach außen hin schwenkbar befestigt ist. Die Wand und das Filmscharnier lassen sich beispielsweise einteilig mit den übrigen Bauteilen des Schwalltopfes aus Kunststoff im Spritzgießverfahren fertigen.

Der Schwalltopf hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung in Grundstellung eine hohe Stabilität, wenn die Wandung einen Faltenbalg mit auf den Behälterboden zulaufenden Falten hat. Der Faltenbalg kann sich um einen Teil oder den vollen Umfang des Schwalltopfes erstrecken oder auch zur Abdichtung einer beweglichen Wand gegenüber feststehenden Teilen des Schwalltopfes eingesetzt werden. Da sich der Faltenbalg einfach einteilig mit den übrigen Teilen des Schwalltopfes aus Kunststoff im Spritzgießverfahren fertigen läßt, führt diese Gestaltung zu einer weiteren Verringerung der Fertigungskosten für den Schwalltopf.

Der Schwalltopf läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung durch besonders kleine Montageöffnungen hindurchführen, wenn er vollständig aus einem elastischen Material gefertigt ist.

Die Montage des Schwalltopfes gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn er ein Federelement zu seiner Vorspannung in die Grundstellung aufweist. Durch diese Gestaltung ist keine aufwendige Arretierung des Schwalltopfes in Betriebsstellung erforderlich. Als Federelement könnte beispielsweise eine separat anzuordnende Feder eingesetzt werden. Alternativ dazu könnte der Faltenbalg oder der gummielastische Einsatz den Schwalltopf in die Grundstellung vorspannen.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind drei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines in einem Kraftstoffbehälter angeordneten erfindungsgemäßen Schwalltopfes,

Fig. 2 einen Schwalltopf mit einer schwenkbaren seitlichen Wandung,

Fig. 3 einen Schwalltopf mit einem Faltenbalg.

Die Fig. 1 zeigt einen in einem Kraftstoffbehälter 1 angeordneten Schwalltopf 2 in einer Grundstellung. Der Kraftstoffbehälter 1 hat an seiner Oberseite eine Montageöffnung 3, die von einem Flansch 4 einer Kraftstofffördereinrichtung 5 verschlossen ist. Zwischen dem Flansch 4 und dem Schwalltopf 2 ist eine Führung 6 mit einer Feder 7 angeordnet, die den Schwalltopf 2 gegen den Boden des Kraftstoffbehälters 1 vorspannt. In dem Schwalltopf 2 ist eine Kraftstoffpumpe 8 angeordnet, die Kraftstoff über eine Vorlaufleitung 9 zu einer nicht dargestellten Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges fördert. Der Flansch 4 der Kraftstofffördereinrichtung 5 wird von der Vorlaufleitung 9 und einer von der Brennkraftmaschine rückführenden Rücklaufleitung 10 durchdrungen.

Der Schwalltopf 1 hat einen Behälterboden 11 und eine seitliche Wandung 12 und wird über die Rücklaufleitung 10 und ein im Behälterboden 11 angeordnetes Bodenventil 13 mit Kraftstoff gefüllt. Die Wandung 12 hat einen sich um den vollen Umfang erstreckenden elastischen Einsatz 14, der in der eingezeichneten Grundstellung nach außen ge-

drückt ist. Hierdurch hat der Schwalltopf 2 ein besonders großes Volumen. Will man den Schwalltopf 2 aus dem Kraftstoffbehälter 1 durch die Montageöffnung 3 entnehmen, läßt sich der Schwalltopf 2 einfach in eine schmale längliche Gestalt bringen, mit der er durch die Montageöffnung 3 führbar ist, indem man den elastischen Einsatz 14 nach innen stülpt.

Die Fig. 2 zeigt einen Schwalltopf 15 in Grundstellung, bei dem eine ebene Wand 16 seiner seitlichen Wandung 12 mit einem Filmscharnier 17 an einer Kante des Behälterbodens 11 befestigt ist. Die Wand 16 ist durch das Filmscharnier 17 schwenkbar gehalten und mit feststehenden Bereichen der Wandung 12 über einen elastischen Einsatz 18 verbunden. Die Wand 16 wird von dem elastischen Einsatz 18 nach außen und damit in Grundstellung des Schwalltopfes 15 vorgespannt.

In Fig. 3 ist ein Schwalltopf 19 dargestellt, bei dem ein Teil seiner Wandung 12 von einem Faltenbalg 20 mit auf den Behälterboden 11 zulaufenden Falten 21 gebildet ist. Die Wandung 12 des Schwalltopfes 19 läßt sich damit nach einer Montage in dem in Fig. 1 dargestellten Kraftstoffbehälter 1 einfach auffächern.

Patentansprüche

1. In einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges anzuordnender Schwalltopf, welcher zur Durchführung durch eine Montageöffnung in dem Kraftstoffbehälter vorgesehen ist und einen Behälterboden und eine seitliche Wandung hat, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwalltopf (2, 15, 19) von einer Montagestellung mit einem zur Durchführung durch die Montageöffnung (3) des Kraftstoffbehälters (1) vorgesehenen kleinen Querschnitt in eine Grundstellung mit großem Querschnitt veränderbar ausgebildet ist.
2. Schwalltopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung (12) zumindest einen elastischen Einsatz (14, 18) aufweist.
3. Schwalltopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der elastische Einsatz (14) um den vollen Umfang der Wandung (12) des Schwalltopfes (2) erstreckt.
4. Schwalltopf nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung (12) zumindest eine ebene Wand (16) aufweist, die mit einem Filmscharnier (17) an einer Kante des Behälterbodens (11) in Grundstellung nach außen hin schwenkbar befestigt ist.
5. Schwalltopf nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung (12) einen Faltenbalg (20) mit auf den Behälterboden (11) zulaufenden Falten (21) hat.
6. Schwalltopf nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er vollständig aus einem elastischen Material gefertigt ist.
7. Schwalltopf nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er ein Federelement (elastischer Einsatz 18) zu seiner Vorspannung in die Grundstellung aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

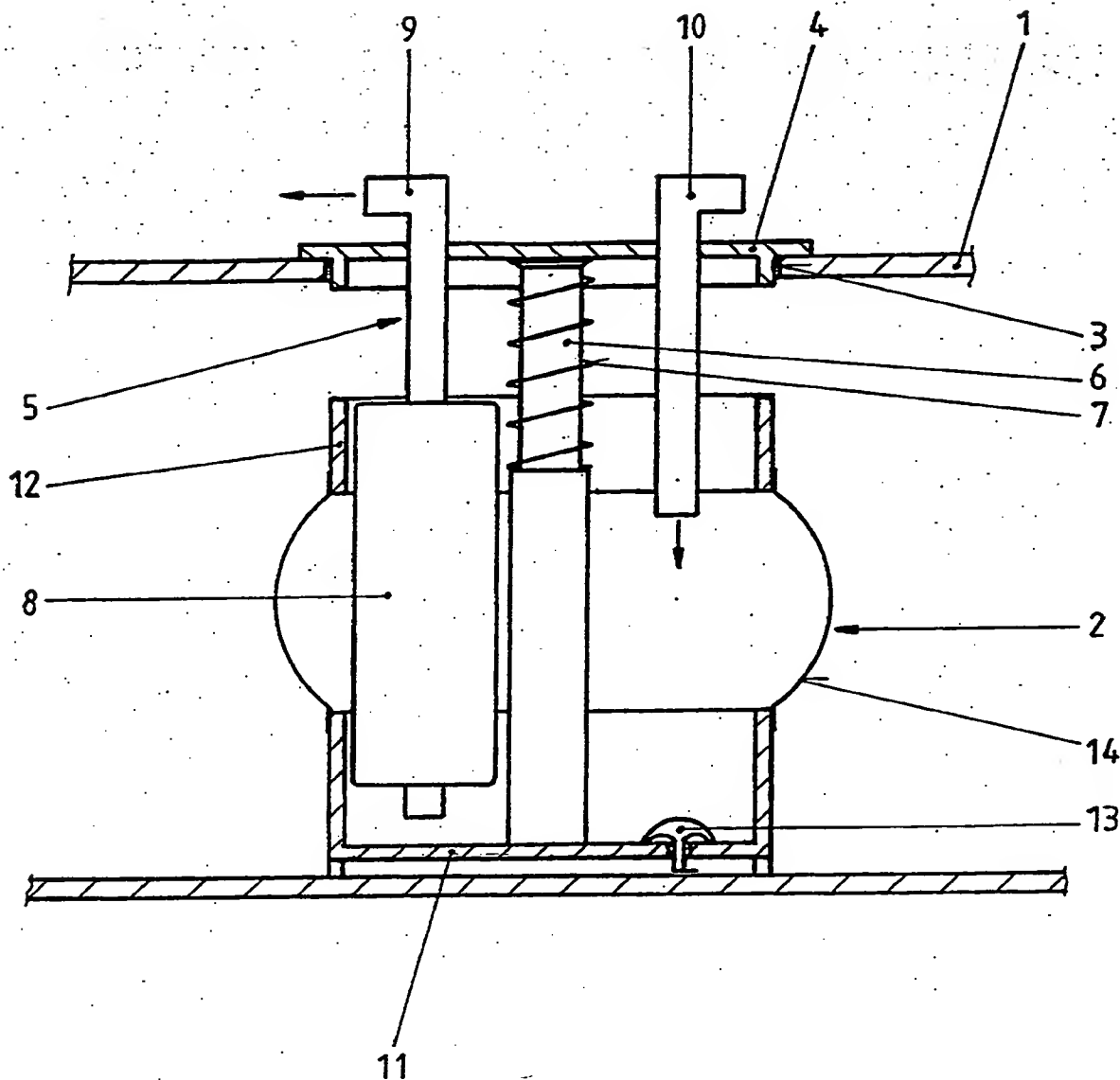


Fig.1

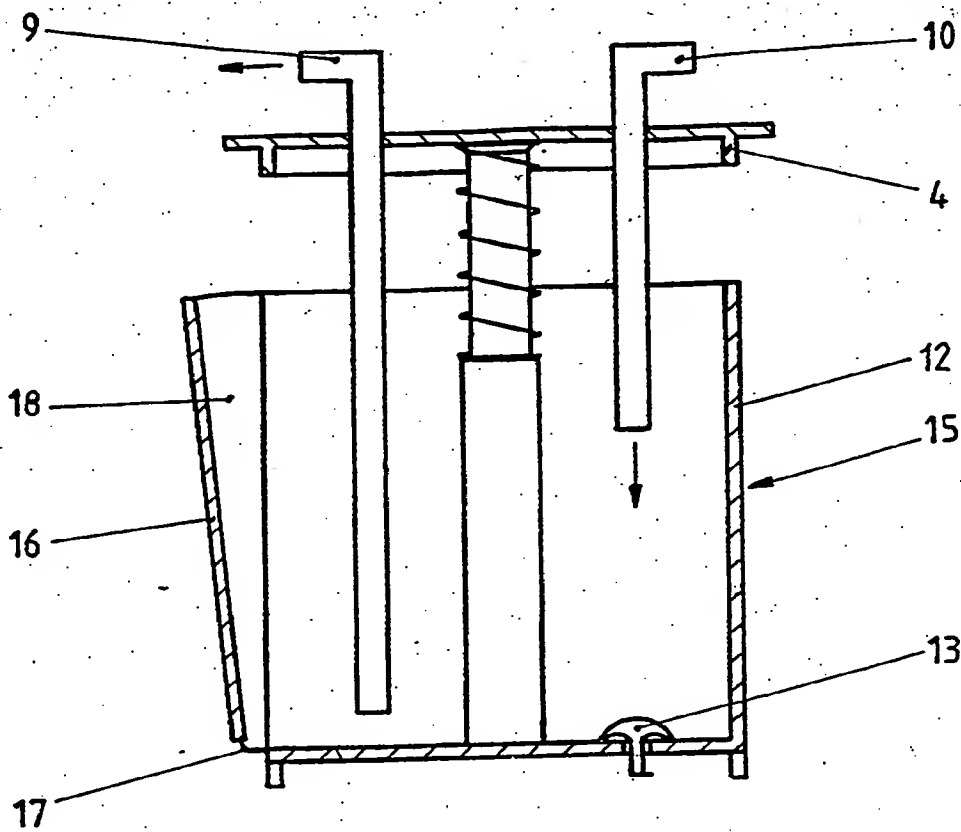


Fig. 2

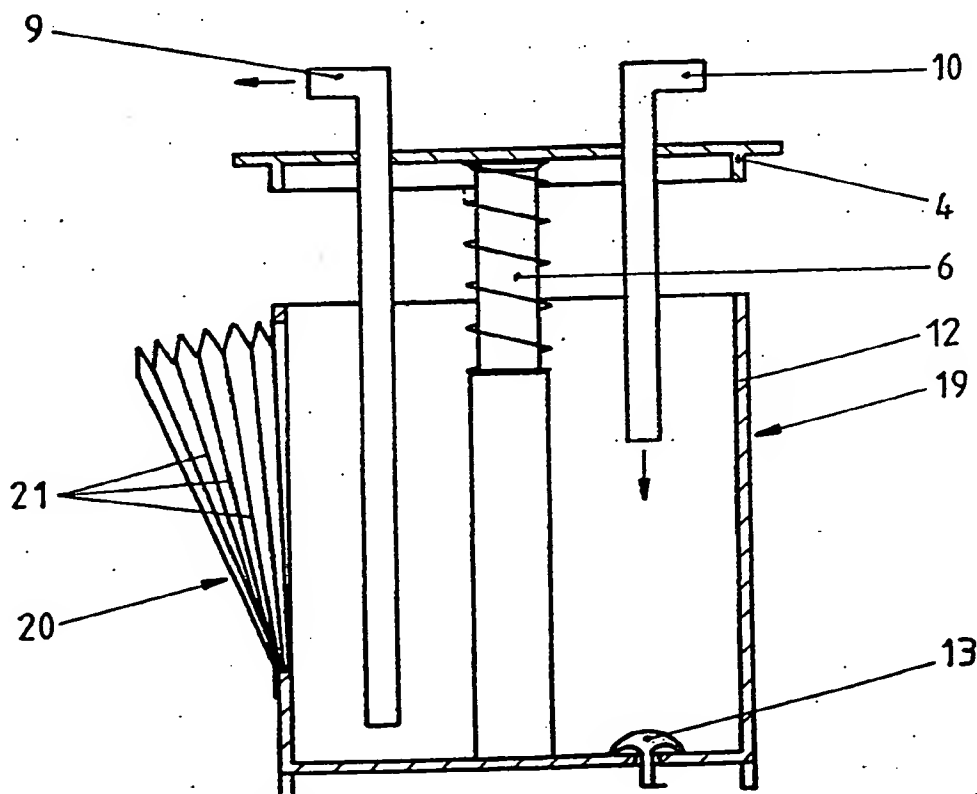


Fig. 3

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox